Exercice 10 :

ABCDEFGH un cube de côté 1 .

L'espace ξ est orienté par le repère orthonormé direct (A , $\overrightarrow{AB},\overrightarrow{AD},\overrightarrow{AE}$)

I = E * F

K : centre du carré ADHE

1°/ Vérifier que : $\overrightarrow{BK} = \overrightarrow{IG} \wedge \overrightarrow{IA}$

2°/ En déduire l'aire du triangle IGA .

3°/

a) Calculer le volume du tétraèdre ABIG

b) En déduire la distance du point B au plan AIG .

Exercice 11 :

A et B deux points distincts de l'espace , I = A * B

1°/ Démontrer que pour tout M de l'espace on a :

$\overrightarrow{MA} \wedge \overrightarrow{MB} = \overrightarrow{MI} \wedge \overrightarrow{AB}$

2°/ Déterminer l'ensemble (Γ) des points de l'espace tels que :

$$\left\| \overrightarrow{MA} \wedge \overrightarrow{MB} \right\| = MI . AB$$

Exercice 12 :

L'espace ξ est rapporté à un repère orthonormé (O, $\vec{i}$, $\vec{j}$, $\vec{k}$) .

1°/ On considère les points A(0 , 1 , 1) , B(1 , 0 , 1) et C(1 , 1 , 0) .

a) Vérifier que A, B et C ne sont pas alignés .

b) Montrer qu'une équation cartésienne du plan P passant par A, B et C est $x + y + z - 2 = 0$.

c) Déterminer une équation cartésienne de la sphère S de centre O et tangente à P . On notera I le point de contact de S et P .

2°/ α étant un réel, on considère les points E($-\alpha$, $\frac{2}{\sqrt{3}}$, α)

et F($-\alpha$, $-\frac{2}{\sqrt{3}}$, α)